

江淮地区延伸期动力降尺度系统强降水过程预测 检验评估

刘俊杰¹

(1. 安徽省气候中心, junjie_9527@qq.com)

关键字: 动力降尺度, WRF 模型、预测检验, 强降水过程

安徽省气候中心于 2020 年初基于 CFSv2 全球气候模式数据, 利用 WRF 区域模式搭建了江淮区域气候模式延伸期动力降尺度系统, 并于 2020 年汛期开始进行业务试运行。本文按照 5 mm、25 mm 阈值, 利用命中率和假警报率以及延伸期过程事件预报检验方法(PPS 检验方法)对该系统在近两年汛期强降水过程预测效果进行检验评估。检验站点选取动力降尺度系统内层模拟区域范围内的 11 省(市)的预测评分检验站点共 887 个。研究表明: 对于中国东部地区 5mm 降水过程检验阈值, CFSv2 全球气候模式只在鲁西-豫东-湘鄂东北部地区有一些预测效果, 其余大部地区均为空报, 存在很明显的局地性特征; 而动力降尺度系统预测效果则有了较明显的提升, 尤其在长江中下游地区, 且预测技巧在面上的分布也比较均匀。对于 25mm 降水过程检验阈值, CFSv2 全球气候模式在中国东部地区均为空报; 而动力降尺度系统预测结果则依然在江淮地区有较好的预测技巧。总而言之, 动力降尺度系统的强降水过程预测效果要优于 CFSv2 全球气候模式原始输出, 对于汛期强降水过程预测具有重要参考价值。本研究结果可为今后系统偏差订正及省市县延伸期气象服务中动力降尺度业务产品应用提供有益参考。

参考文献:

- 徐忠峰, 韩 瑛, 杨宗良. 2019. 区域气候动力降尺度方法研究综述. 中国科学: 地球科学, 49: 487-498, doi: 10.1360/N072018-00075.
- 张凯锋, 王东海, 张 宇, 等. 2020. 动力降尺度和多物理参数化方案组合对华南前汛期降水集合预报的影响研究[J]. 热带气象学报, 36(5): 668-682.
- 朱浩楠, 刘晓冉, 吴 遥, 等. 2019. BCC 第二代模式系统产品对重庆 2016 年汛期降水预测的动力降尺度评估[J]. 暴雨灾害, 38(2): 107-114.
- 易 雪, 李得勤, 赵春雨, 等. 2018. 基于 WRF 张弛方法的辽宁地区动力降尺度研究[J]. 气象与环境学报, 34(2): 01-10.

Zhongfeng Xu and Zong-Liang Yang, 2015. A new dynamical downscaling approach with GCM bias corrections and spectral nudging. J. Geophys. Res. Atmos., doi:10.1002/2014JD022958.

Zhongfeng Xu and Zong-Liang Yang, 2012. An Improved Dynamical Downscaling Method with GCM Bias Corrections and Its Validation with 30 Years of Climate Simulations. J. Climate, 25, 6271 – 6286.

2022年气候预测与气候应用技术论坛